

Wechselrichter WGLC-Smu



*Wechselrichter 1,5kVA 110V DC
19" 4HE 360 mm tief IP20*

Getaktete Sinus-Wechselrichter 0,5kVA bis 30,0kVA

Technische Daten:

Eingangsspannung	24V, 48V, 60V, 110V, 220V (300V bis 800V Bahnstrom) -18% bis +25%
Wirkungsgrad	80 bis 92% je nach Eingangsspannung und Geräteleistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +50°C
Ausgangsspannung	230V oder 115V (andere Werte auf Anfrage)
Toleranz statisch	+/- 0,5 bis 1% im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	-/+ 5% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	2-3ms
AC-Eingang / Umschaltung	230V 50Hz (115V 60Hz oder 400Hz)
Frequenz	50Hz, 60Hz oder 400Hz, Sinus (weitere Frequenzen auf
Anfrage)	
Toleranz	+/-0,01% (Quarz)
Leistungen	0,5kVA bis 30kVA in 0,5/1kVA Schritten
Lastbereich	100% Nennlast Dauer 125% Nennlast für 10-20 Minuten 150% Nennlast für 2-3 Minuten
Kurzschluß	2,5 - 2,8x Inenn für 20-30ms
Leistungsfaktor	cos. phi 0,5-1,0 ind. kap.
Klirrfaktor	<3% im gesamten Leistungsbereich
Crestfaktor	2,5-3 (SMPS)
Geräuschpegel	<46dB (A)
Potentialtrennung	>2,7kV AC
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

Wechselrichter WGLC-Smu

Geräteausführung:

Mikrocontrollergesteuertes Steuer- und Überwachungssystem mit LCD Dot Matrix Display 2x 16 Zeichen / Klartextanzeige. DC-Filter, AC-Filter, 50Hz Übertrager, Leistungbrücke auf der DC-Seite. Elektronisch geregelte elektromechanische Umschaltung mit Netz / WR Vorrang

Optische Meldungen /LED Betrieb ok., Störung
 DC-Unterspannung, DC-Überspannung
 Übertemperatur / intern
 AC-Unterspannung , AC-Überspannung
 WR-AC Überlast / Laststromerkennung
 AC-Netz ok, AC-WR ok
 Last auf Netz, Last auf WR

Klartextanzeige mit Instrumente

DC-Voltmeter
DC-Amperemeter
AC-Voltmeter
AC-Amperemeter
Betriebsstundenzähler
Fehlerspeicher

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung, Last Netz u. Last WR)
- Ein/Ausschalter, Vorrangschalter und Anzeigen in der Front. (Gehäuseausführung)
- Kurzschlußfest
- Hohe Kurzschlußströme
- Versorgung auch von kritischen Verbrauchern mit $\cos \phi$ 0,5-1,0 und hohen Anlaufströmen

Das System kann mit folgenden Bausteinen weiter ausgebaut werden.

- DC-EingangsfILTER mit Aufladesteuerung (Post-Filter)
- Elektromechanische Umschaltung, μ -1 (Netz/WR)
- Erweiterung der Meldekontakte
- AC-ISO-Wächter
- AC-Verteilung

Mechanische Ausführung

Aufbau als Montageplattenversion IP00, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse / Standschränke IP20 zb. Rittal "TS", Sarel "S6000", andere Schutzarten zB. IP40 auf Anfrage

- Interner thermostatisch geregelter Lüfter (kugelgelagert)
- Interne DC und AC-Sicherungen
- DC-Verpolungsschutz

Gerätebeschreibung

Getaktete Sinus-Wechselrichter mit Umschaltung Type: WGLC-Smu

Der Wechselrichter ist mit einem DC-Eingangsverpolungsschutz aufgebaut, der bei Verpolung der DC-Eingangsspannung die Eingangssicherung auslöst, so daß das Gerät nicht eingeschaltet werden kann.

Die Eingangsspannung versorgt eine Transistorvollbrücke, die die Gleichspannung in eine rechteckförmige Wechselfspannung umwandelt. Die Taktfrequenz der Vollbrücke liegt bei 20 kHz und wird durch die Steuer- und Regelelektronik pulsbreitengeregt.

Die Taktfrequenz ist wieder auf eine 50Hz Frequenz moduliert, so daß der Ausgang dieser Transistorvollbrücke eine 50Hz Wechselfspannung aufweist, die alle 10ms wiederum mit der Taktfrequenz pulsbreitengeregt ist.

Diese Spannung wird einem 50Hz Wandlertrafo zugeführt. Am Ausgang des Trafos entsteht somit eine geregelte sinusförmige Wechselfspannung. Ein Filter auf der AC-Seite sorgt für eine saubere Ausgangsspannung. Über einen Meßtrafo und Stromwandler werden Ausgangsspannung, Ausgangstrom und die Kurvenform der Steuerkarte zugeführt. Diese Regelung vergleicht die eingegangenen Werte mit den vorgegebenen Sollwerten. Das nachgeschaltete Leistungsteil wird dadurch so beeinflusst, daß die Ausgangswerte den Sollwerten entsprechen.

Hierbei wird eine Regelgenauigkeit der Ausgangsspannung von $\pm 1\%$ erreicht und eine Ausregelung bei Lastsprüngen von 100% innerhalb von 1-2ms erreicht. Die Ausgangsfrequenz (50Hz) ist quarzgeregt. Frequenzen von 16 2/3 Hz, 60Hz oder 400Hz sind je nach Anwendung möglich.

Der Wechselrichter besitzt eine statische und eine dynamische Strombegrenzung, die das System vor Überlast und Kurzschluß am Ausgang des Wechselrichters schützt.

Eine Unterspannungsüberwachung und Abschaltvorrichtung schützen eine angeschlossene Batterie vor einer Tiefentladung.

Der Leistungstrafo und die Vollbrücke sind mit Thermoschaltern ausgerüstet, die bei hohen Temperaturen (Überlast) das System vor thermischer Beschädigung schützen. Bei Leistungen oberhalb von 500VA ist die Vollbrücke mit einem Ventilator ausgestattet, der thermostatisch gesteuert ist.

Bei Kurzschluß des Gerätes schaltet der Wechselrichter zeitverzögert (ca. 5sec.) selbstständig ab und signalisiert dies über Melde-LED in der Bedienfront.

Gerätebeschreibung

Getaktete Sinus-Wechselrichter mit Umschaltung Type: WGLC-Smu

Die Wechselrichter der Baureihe WGLC-Smu besitzen eine Vielzahl an Überwachungen und Anzeigeelemente.

1. DC-Unterspannung Überwachung mit Melde-LED.
Bei einer DC-Eingangsspannung ($<1,67V/Z$) wird der Wechselrichter (zeitverzögert ca. 5sec) automatisch abgeschaltet. Wenn die Eingangsspannung wieder ansteigt ($>2,1V/Z$) startet der Wechselrichter im eingeschalteten Zustand (zeitverzögert ca. 5 sec)
2. DC-Überspannung Überwachung mit Melde-LED.
Bei einer DC-Eingangsüberspannung ($>2,6V/Z$) wird der Wechselrichter zeitverzögert (ca. 5sec) automatisch abgeschaltet. Wenn die Eingangsspannung wieder abfällt ($<2,5V/Z$) startet der Wechselrichter im eingeschalteten Zustand automatisch (zeitverzögert ca. 5 sec)
3. AC-Unterspannungsmeldung mit Melde-LED.
Bei einer AC-Ausgangsunterspannung ($<210V AC$) wird die Melde-LED aktiviert. Steigt die Ausgangsspannung wieder an ($>218V AC$) so wird die Meldung wieder zurückgesetzt. Das Abfallen der Ausgangsspannung kann durch das Zuschalten von AC-Verbrauchern hervorgerufen werden, daher dient diese Überwachung nur als optische Meldung.
4. AC-Überspannung Überwachung mit Melde-LED.
Bei einer AC-Ausgangsüberspannung ($258V AC$) wird der Wechselrichter (zeitverzögert ca. 5sec) automatisch abgeschaltet und die LED leuchtet als AC-Überspannungsmeldung weiter (Speicherung der Meldung). Das Wiedereinschalten des Wechselrichter ist dann nur möglich, wenn der Ein/Ausschalter des Wechselrichters betätigt wird.
5. AC-Überlast (Überstrom) Überwachung mit Melde-LED.
Wird der Wechselrichter mit dem 1,2 fachen des Nennstromes belastet, so wird die LED Überlast aktiviert (LED blinkt) und meldet eine Überlastung des Gerätes. Sinkt der Laststrom unter 1,04 fache des Nennstromes, so wird die Meldung wieder zurückgesetzt
6. Strombegrenzung / Überlastabschaltung.
Wird der Wechselrichter über dem 1,5 fachen seines Nennstromes belastet, so wird durch die interne Strombegrenzung der Strom auf das 1,5fache begrenzt. Hierbei reduziert sich die Ausgangsspannung. Sinkt hierbei die Ausgangsspannung unter 170V AC, so leuchtet die Melde-LED "Störung" und nach ca. 5 sec. schaltet sich der Wechselrichter ab. Das Wiedereinschalten des Wechselrichter ist nur dann möglich, wenn der Ein/Ausschalter des Wechselrichters betätigt wird.
7. Übertemperatur
Die interne Temperaturüberwachung schützt das System bei ungenügender Kühlung, Lüfterausfall und Thermischer Überlastung vor Schädigung. Steigt die Temperatur der Leistungsbaugruppen (Leistungsmodule) auf Werte $>110^{\circ}C$ an, so wird die Melde-LED "Übertemperatur" ($>Temp$) aktiviert und nach ca. 5 sec, schaltet sich der Wechselrichter selbstständig ab. Nach Abklingen der Übertemperatur (Werte $<95^{\circ}C$) startet der Wechselrichter selbstständig und die Melde-LED "Übertemperatur" ($>Temp$) erlischt.
8. Melde-LED Betrieb ok.
Arbeitet der Wechselrichter einwandfrei, so leuchtet die LED "Betrieb ok."
Hat sich der Wechselrichter aufgrund einer Störung selbstständig abgeschaltet, so erlischt die LED "Betrieb ok." und die LED "Störung" wird aktiviert.

Gerätebeschreibung

Getaktete Sinus-Wechselrichter mit Umschaltung Type: WGLC-Smu

9. AC-Netz ok Überwachung mit Melde-LED (im Blindschltbild).
Bei einer AC-Netzeingangsspannung über 195V AC wird die Umschaltung auf das Netz intern freigegeben und die LED "AC-Netz ok" leuchtet. Wenn die Netzspannung unter 190V AC fällt, wird die Meldung zurückgesetzt und eine Umschaltung auf das Netz ist nur noch bei Ausfall des Wechselrichter möglich.
10. AC-WR ok Überwachung mit Melde-LED (im Blindschltbild).
Bei einer AC-WR Spannung über 195V AC wird die Umschaltung auf den Wechselrichter intern freigegeben und die LED "AC-WR ok" leuchtet. Wenn die AC-WR Spannung unter 190V AC fällt, oder die einterne AC-WR Sicherung ist gefallen, so wird die Meldung zurückgesetzt und eine Umschaltung auf den Wechselrichter ist nicht möglich.
11. Last auf Netz Anzeige mit Melde-LED (im Blindschltbild).
Wird der Verbraucher aus dem Netz versorgt, so wird dieses über die LED "Last auf Netz" angezeigt.
12. Last auf WR Anzeige mit Melde-LED (im Blindschltbild).
Wird der Verbraucher aus dem Wechselrichter versorgt, so wird dieses über die LED "Last auf WR" angezeigt.
13. Interner Betriebsstundenzähler
Die Betriebsdauer des Systems wird intern über eine elektronische Uhr erfasst und gespeichert, so dass die tatsächliche Betriebsdauer ermittelt werden kann.
14. Fehlerfolgespeicher
Jeder auftretende Fehler wird während des Betriebes erfasst und intern gespeichert. Es werden immer die aktuellsten Fehler entsprechend der Reihenfolge ihres Auftretens gespeichert (Fehlerfolge). Die Speicher erfasst die letzten 30 Fehlermeldungen, so dass die Ursache die zu einem Fehler geführt hat erkennbar wird.
15. Digital-Instrumente / Klartextanzeige nur bei Werksseitiger Lieferung in einem Gehäuse. (19" Einschub, Wand- oder Standgehäuse). Über eine eingebaute Klartextanzeige werden die Wechselrichter Eingangs-, und Ausgangsgrößen ständig angezeigt. Hierzu gehören folgende Anzeigewerte / Bereiche:

DC-Eingangsspannung mit einer Auflösung von	0,1V	beim 24,48 und 60V	Bereich
DC-Eingangsspannung mit einer Auflösung von	0,2V	beim 110V - 200V	Bereich
DC-Eingangsspannung mit einer Auflösung von	0,5V	beim 220V - 400V	Bereich
DC-Eingangsstrom mit einer Auflösung von	0,1A	beim 0-100A	Bereich
DC-Eingangsstrom mit einer Auflösung von	0,2A	beim 0-200A	Bereich
DC-Eingangsstrom mit einer Auflösung von	0,5A	beim 0-500A	Bereich
AC-Ausgangsspannung mit einer Auflösung von	0,5V	beim 230V AC	Bereich
AC-Ausgangsstrom mit einer Auflösung von	0,1A	beim 0-100A AC	Bereich

Gerätebeschreibung, Funktion / Bedienung

Getaktete Sinus-Wechselrichter mit Umschaltung Type: WGLC-Smu

Nach der Installation der Anlage kann diese in Betrieb genommen werden.

Bei abgeschaltetem Sinus-Wechselrichter wird der Verbraucher direkt aus dem Netz versorgt, da vom Wechselrichter keine 230V zur Verfügung steht.

Wird der Sinus-Wechselrichter eingeschaltet, so wird der Verbraucher nach dem Hochlauf des Wechselrichters (ca. 3-6 sec.) auf Wechselrichter geschaltet. Voraussetzung hierfür ist, daß der Betriebsartenschalter auf Vorrang-Wechselrichter steht.

Mit dem Betriebsartenschalter kann zwischen Netz und Wechselrichter Vorrang frei gewählt werden. Bei Ausfall der gewählten Betriebsart (Netz oder Wechselrichter) wird automatisch auf die zweite vorhandene Quelle geschaltet. Jeder manuelle Umschaltvorgang erfolgt automatisch erst dann, wenn der Wechselrichter zum Netz phasensynchron arbeitet. Hierfür ist eine Synchronisierung in der Anlage eingebaut. Daher kommt es vor, daß beim manuellen Umschalten eine Verzögerung von ca. 3-5 sec. auftritt. Die Umschaltzeiten der Umschaltung liegt bei ca. 20-35ms. Kürzere Umschaltzeit sind nur bei einem Wechselrichter mit EUE möglich (zB. WGLC-S E2).

Während des Betriebes wird der Wechselrichter mit dem Netz synchron gehalten (phasengleich). Beim Ausfall der Netzspannung arbeitet der Wechselrichter auf seine eigene Frequenz, die quarz geregelt ist. Nach Wiederkehr der Netzspannung wird der Wechselrichter wieder automatisch auf Netzfrequenz synchronisiert. Erst wenn der Wechselrichter netzsynchron arbeitet wird auf Netz zurückgeschaltet, sofern der Betriebsartenschalter auf Netz steht.

Die Stellung des Betriebsartenschalters gibt an, aus welcher Speisequelle (Netz oder Wechselrichter) der Verbraucher ständig gespeist wird. Nur bei Ausfall (AC-Unterspannung) der gewählten Speisequelle wird automatisch auf die andere Quelle umgeschaltet.

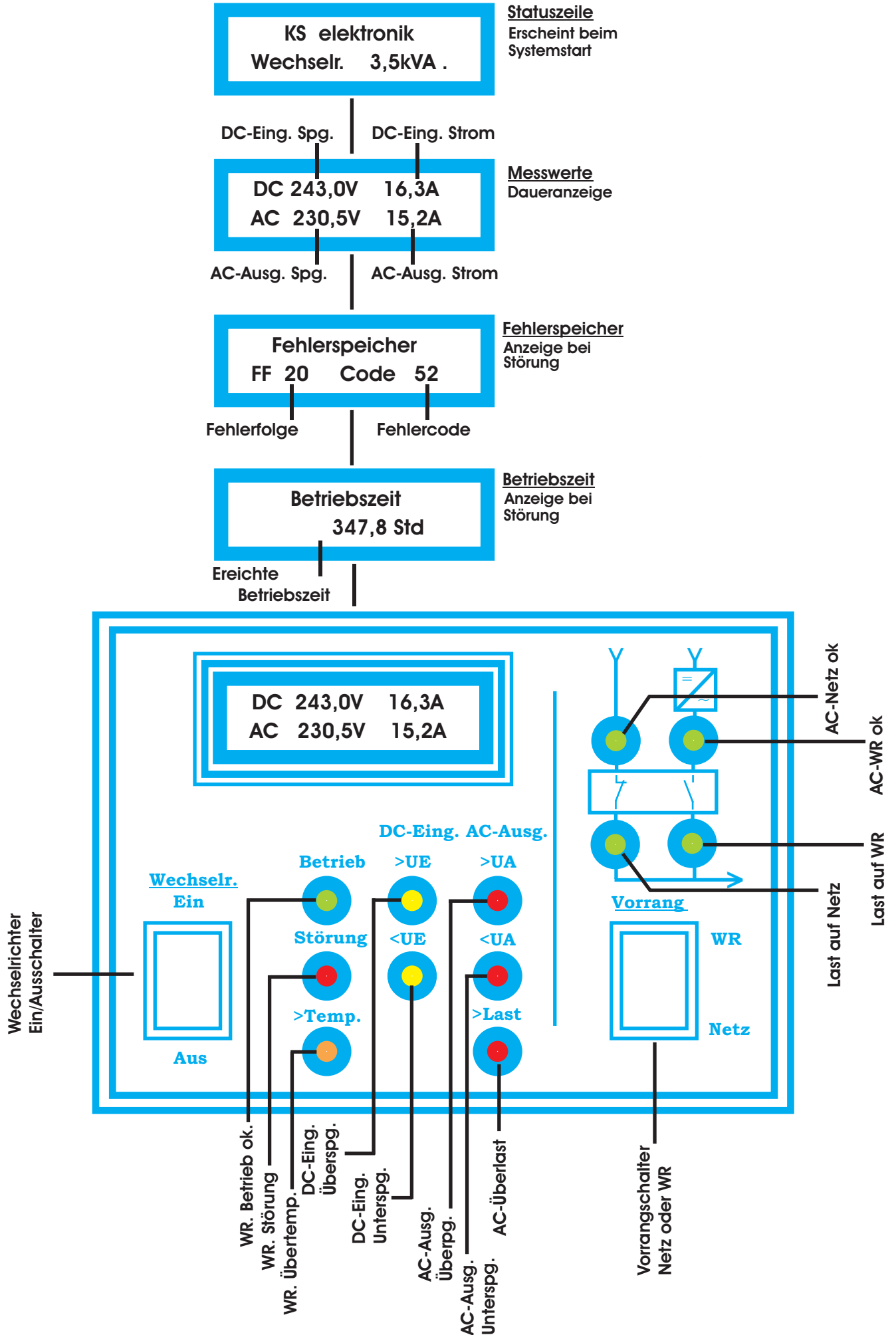
Während des Betriebes und bei angeschlossenen Verbrauchern sollte der Sinus-Wechselrichter nicht abgeschaltet werden, da sonst eine Speisequelle für den Verbraucher fehlt.

Nach dem Abschalten der Verbraucher kann der Wechselrichter ruhig abgeschaltet werden, da kein zu sichernde Verbraucher vorhanden ist.

Arbeitet die Anlage auf Wechselrichterbetrieb und ein Verbraucher mit einer Anlaufleistung die über 200% der Ausgangsleistung des Wechselrichters liegt, kann es unter Umständen aufgrund der Überlastung des Wechselrichters vorkommen, daß die Anlage automatisch auf Netz schaltet. Nach ca. 1-2 sec. wieder auf Wechselrichter zurückschaltet.

Anzeige und Bedienfeld Wechselrichter mit Umschaltung

Type: WGLC-Smu



Gerätebeschreibung, Funktion / Bedienung

Getaktete Sinus-Wechselrichter mit Umschaltung Type: WGLC-Smu

In dem Blindschaltbild (bei Systemen mit Bedienfront) werden die Betriebszustände über 4 Stück Melde-LED's angezeigt.

Melde-LED	"AC-Netz ok"	Netzspannung weist korrekte Werte auf.
Melde-LED	"AC-WR ok"	der Wechselrichter liefert korrekte AC-Spannung.
Melde-LED	"Last auf Netz"	der Verbraucher wird aus dem Netz versorgt.
Melde-LED	"Last auf WR"	der Verbraucher wird aus dem Netz versorgt.

Als optische Standard-Meldung werden folgende Betriebszustände angezeigt:

Melde-Led	Klartextanzeige / Instrumente
Betrieb ok.	DC-Voltmeter
Wechselrichter-Störung	DC-Amperemeter
DC-Unterspannung	AC-Voltmeter
DC-Überspannung	AC-Amperemeter
Übertemperatur	
AC-Unterspannung	Interner Fehlerspeicher
AC-Überspannung	Interner Betriebsstundenzähler
Überlast	Statuszeile / Leistungsklasse
AC-Netz ok	
AC-WR ok	
Last auf Netz	
Last auf WR	

Standard: Potentialfreier Meldekontakt für Meldung "Betrieb ok", AC-Netz ok", AC-WR ok", "Last Netz" und "Last WR"

Alle optisch angezeigten Betriebszustände können optional als potentialfreie Meldung herausgeführt werden.

Optionen:

DC-Eingangsfiler

Wenn der Wechselrichter mit dieser Option ausgerüstet ist, so befindet sich im Eingang des Wechselrichters ein DC-Filter, der den Eingangsstrom des Wechselrichters glättet, so daß die Welligkeit aus der zu speisenden DC-Quelle gering gehalten wird und unter 5% des Eingangsnennstromes liegt.

Die Wechselrichter können als Montageplattenaufbauten mit der Schutzart IP00, im Wandgehäuse, im Standschrank oder im 19" Einschub mit der Schutzart IP20 geliefert werden. ZB. weist ein 1,5kVA Wechselrichter mit 110V DC eine 19" Baugröße von 4 HE 360mm Tiefe auf. Andere Schutzklassen (IP32, IP45) sind auf Anfrage möglich.

KS elektronik GmbH
Lippinghauserstr. 142
D-32120 Hiddenhausen

Tel: 05221 / 1642-0
Fax: 05221 / 1642-19
E-Mail: info@kselektronik.de
Internet: www.kselektronik.de